

VI Congreso Iberoamericano de Docencia Universitaria



La **opción** por la
interdisciplinariedad.
El **estudiante**
como **protagonista.**

COMUNICACIÓN

4, 5 y 6 de
noviembre
2010 LIMA - PERÚ



Organización
de Estados
Iberoamericanos
+ Para la Educación,
la Ciencia
y la Cultura



CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS
CENTRO DE ALTOS
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS



OUI-IOHE

ORGANIZACIÓN IBEROAMERICANA DE DOCENCIA UNIVERSITARIA
INTER-AMERICAN UNION OF UNIVERSITY TEACHERS
ORGANIZAÇÃO IBEROAMERICANA DE DOCÊNCIA UNIVERSITÁRIA
ASSOCIAÇÃO IBEROAMERICANA DE ENSEJAMENTO



AIDU
Asociación Iberoamericana
de Docencia Universitaria



PONTIFICIA
**UNIVERSIDAD
CATÓLICA**
DEL PERÚ

www.pucp.edu.pe/vicidu

ARGUMENTAR, PRECISA-SE!¹

Ana MOURAZ^{**}; Carlinda LEITE^{**}; Rui TRINDADE^{**} ; José Manuel Martins
FERREIRA* Ana Maria FAUSTINO* ; Jaime VILLATE*

*Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP)

^{**} Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto
(FPCEUP)

Resumo

O ângulo de análise que sustenta o presente texto centra-se, sobretudo, em saber como é que as unidades curriculares se referem, exigem e/ou promovem o raciocínio argumentativo, que é um aspecto fundamental no ensino superior, no período pós- Bolonha. Para o estudo recorremos aos dados do projecto “Argumentar, precisa-se” desenvolvido na Universidade do Porto. O projecto recolheu e analisou trabalhos produzidos por estudantes do ponto de vista da mobilização de competências argumentativas, numa amostra constituída por trabalhos desenvolvidos em unidades curriculares de diferentes cursos do 1º ciclo da Faculdade de Engenharia e da Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto, no 1º semestre do ano lectivo de 2009/2010. São os dados relativos a essas duas unidades curriculares que aqui servem de base para inferir o lugar que tem a competência argumentativa no Ensino Superior.

Palavras chave: Competência argumentativa; desenvolvimento curricular no ensino superior.

1- Introdução

Tendo este texto como foco de análise a importância da competência argumentativa no ensino superior, nele são apresentados dados produzidos num estudo mais amplo, decorrente do projecto “Argumentar, precisa-se!” realizado no ano lectivo de 2009/2010 em cursos de duas Faculdades da Universidade do Porto.

O texto sustenta-se na literatura produzida sobre a temática nos últimos 5 anos, sendo dela feita uma revisão de tendências. Faz-se também uma contextualização da pesquisa, numa dimensão macro das políticas do ensino superior que acompanharam o processo de Bolonha e particulariza-se a importância que a temática tem na Universidade do Porto.

Depois da explicação metodológica, são apresentados, no texto, os resultados e a sua discussão.

Pese embora a limitação decorrente do nº de unidades curriculares analisadas, os dados recolhidos permitem tirar conclusões que podem servir outros contextos.

¹ O projecto *Argumentar precisa-se!* foi apoiado pela parceria estabelecida entre a Universidade do Porto e o Banco Santander Totta, no quadro do concurso de Projectos Pluridisciplinares – 2009.

2- Referenciais da pesquisa

Para o estudo que se apresenta foi feita uma revisão sobre estudos publicados nos últimos 5 anos no espaço científico que investiga o Ensino Superior, na Europa ou com uma influência directa no espaço europeu. A escolha resultou de se pretender conhecer como é que as unidades curriculares se referem, exigem e/ou promovem o raciocínio argumentativo, no período pós-Bolonha.

Da revisão da literatura sobre a competência argumentativa no período pós-Bolonha constatou-se que a grande maioria dos estudos analisados se inscreve numa preocupação fundamentalmente didáctica porquanto se centram na questão de como desenvolver actividades lectivas, de avaliação e/ou de apoio aos alunos que os levem a desenvolver melhores argumentos (Inglis & Mejia-Ramos, 2009; Bisault & Le Bourgeois, 2006; Lupton, 2008; Simon, 2008; Okada & Shum, 2008; Ravenscraft & McAllister, 2008; Kember et al, 2008; North et al 2008; Andriessen et al, 2009; van Amelsoort et al, 2007; Davies, 2008; Amossy & Koren, 2009). Frequentemente associadas a esta preocupação surgem estratégias que recorrem a programas e outros recursos informáticos que concorrem para a mesma finalidade. Daí que uma parte dos estudos inventariados constituem validações empíricas dessas propostas pedagógicas (Davies, 2008; Loureiro et al, 2008; Andriessen et al, 2009; van Amelsoort et al, 2007). Alguns estudos sustentam a necessidade da argumentação em contexto educativo e invocam um aparato conceptual de suporte, desde o construtivismo social à aprendizagem significativa (Andrews, 2010; Costa, 2008). Na sequência de investigações centradas na problemática da argumentação e do seu desenvolvimento entre as competências dos estudantes, alguns dos textos analisados concluem pela necessidade de organizar o currículo dos cursos universitários com essa preocupação, proposta que tanto se traduz numa tarefa a desenvolver colectivamente, como uma prática a implementar em cursos específicos (van Amelsvoort et al, 2008; Lea, 2004).

Nos estudos que continham uma componente experimental, ou quase experimental, fosse ela centrada no trabalho dos alunos ou no trabalho dos professores, a maioria pôde concluir pela melhoria dos resultados da prestação dos estudantes, em consequência das propostas de trabalho desenvolvidas com aqueles e que são ainda mais relevantes quanto mais longa for a intervenção. (Bangert-Drowns et al, 2004; Abrami et al 2008).

Quando os estudos pretenderam identificar factores associados à competência argumentativa, como é o caso da “consciência da estrutura argumentativa na produção textual” (Pinheiro & Leitão, 2007) ou do domínio de elementos básicos que auxiliem na compreensão da leitura (Zarzosa et al, 2007), ou ainda factores associados às práticas dos professores (Davies, 2008), os resultados também evidenciaram uma correlação positiva. Um dos estudos que se centrou sobre a importância do trabalho de pares como facilitador da produção de maior qualidade argumentativa concluiu que quando os pares pertenciam aos mesmos ciclos programáticos a produção argumentativa era maior, mas a sua qualidade melhorava quando os estudantes pertenciam a ciclos programáticos distintos (Joiner, Jones & Doherty, 2008).

Na análise da bibliografia, constatou-se que há uma ligação estreita, às vezes mesmo de sobreposição, entre o que se entende por competência argumentativa, o desenvolvimento da competência reflexiva entre os estudantes e o desenvolvimento do espírito crítico, (Mitchell, et al 2008; Pedrosa & Moreira, 2007; Stupnisky et al, 2008; Bramming, 2007; Wells & Mejia Arauz, 2006; Bulpitt & Martin, 2005; Kember et al 2008; Lattuca et al 2004; Choo, 2007; Abrami et al 2008; al-Fadhli & Khalfan, 2009; Bisault & Le Bourgeois, 2006; Bangert-Drowns et al, 2004). Noutros estudos, a competência

argumentativa aparece como uma especificidade do que deve ser o desenvolvimento de uma literacia académica específica, manifesta na redacção de ensaios, por exemplo. (Saltmarsh & Saltmarsh, 2008; Bramming, 2007; Lupton, 2008; Wells & Mejia Arauz, 2006; Bulpitt & Martin, 2005; Kember et al 2008; Lattuca et al 2004; Choo, 2007; Abrami et al 2008; al-Fadhli & Khalfan, 2009; Bisault & Le Bourgeois, 2006; Bangert-Drowns et al, 2004;). Além disso as finalidades justificadoras do desenvolvimento dessa competência encontram-se frequentemente associadas ao desenvolvimento de uma cultura de aprendizagem caracterizada por um aprofundamento da relação teoria – prática (Saltmarsh & Saltmarsh, 2008; Bramming, 2007; Wells & Mejia Arauz, 2006; Bulpitt & Martin, 2005). Encontrámos, além dessas, uma relação próxima entre o desenvolvimento de uma competência de escrita argumentativa e as possibilidades dos recursos TIC, para atingir esse objectivo de uma forma mais eficiente e eficaz (Coffin & O'Halloran, 2008; al-Fadhli & Khalfan, 2009; North et al 2008; Ravenscroft & McAlister, 2008; Schwarz & Glassner, 2007; van Amelsvoort et al 2007; Lea, 2004; Zarzoza et al, 2007; Joiner et al, 2008; Loureiro et al 2008). Dentre os recursos TIC destacaram-se os *fora online*, por promoverem a participação dos estudantes nas discussões, vistos como potenciadores de uma atitude crítica face ao conhecimento e ajudando a desenvolver as competências processuais necessárias à apresentação de argumentos mais sustentados. (North et al, 2008)

Refira-se que entre os estudos analisados sobre a competência argumentativa, encontrámos alguns que não se centram especificamente no ensino superior, mas nos níveis de ensino anteriores e que, de algum modo, preparam os estudantes para a academia, tal como acontece na investigação coordenada por Bisault (2006). Outra leitura possível destes enfoques de investigação é a de que o desenvolvimento da competência argumentativa não é exclusivo do ensino superior (Simon, 2008). Todavia como se constata que os estudantes deste grau de ensino não têm frequentemente estas capacidades adquiridas, porquanto as não mobilizam, pode inferir-se que o desenvolvimento das destrezas argumentativas não ocorre igualmente em todos os ambientes de aprendizagem (Costa, 2008). É, por isso interessante investigar os contextos que tenham relevância para a vida dos estudantes. Outra inferência da literatura e que está implícita em boa parte dos estudos analisados é a ideia que o raciocínio argumentativo sendo desejável em todos os níveis sociais e de cidadania, é território de trabalho explícito de ninguém (Andrews, 2010).

A competência argumentativa tem sido estudada de formas e com finalidades muito diversas, sendo que a maioria releva dos estudos comunicacionais e da Filosofia (Leff & Edscom, 2009; Amossy & Koren, 2009; Coffin & O'Halloran, 2008). A investigação da argumentação com propósitos educativos, sendo, nos últimos anos, crescente, tem estado frequentemente associada á produção de textos académicos com fins avaliativos e tem-se centrado mais no desenvolvimento de uma boa escrita (Coffin & O'Halloran, 2008). Porventura, a diversidade de entendimentos que estudantes e professores têm acerca do que é um argumento (Mitchell et al, 2009), indicia essa menor ligação aos elementos epistemológicos do raciocínio de que é feita a argumentação.

No estudo que apresentamos seguimos a conceptualização teórica sobre argumentação, herdeira da tradição da arte de raciocinar de Pedro Ramos (Amoussy & Koren, 2009; Grácio, 1998), pese embora tenhamos aproximado as duas principais tendências sobre a temática que se consubstanciam nas categorias de S. Toulmin (2001) e de Perelman que evidenciou a dimensão pragmática do raciocínio argumentativo.

Do ponto de vista da sua fundamentação, a argumentação assenta em três ideias base: a comunicabilidade discursiva, segundo a qual a racionalidade de um assunto ou temática é indissociável da comunicação discursiva; a discutibilidade, que justifica porque o discurso argumentativo propõe em vez de impor e a contextualidade que nos remete ao (s) sentido(s) do discurso que “não podem ser independentes da situação concreta e particular do orador, nem das consequências que o discurso produz no auditório” (Grácio, 1992:56), ainda que o orador e o auditório sejam perspectivados de um modo universal².

Ao invés de um texto (e de um raciocínio) demonstrativo que assenta em premissas que não se discutem e consiste no desenvolvimento de uma estrutura capaz de levar lógica e formalmente a uma conclusão necessária, o texto (e o raciocínio) argumentativo resulta de uma intenção persuasiva em que alguém pretende convencer outrem da bondade / prioridade de uma determinada tese. O raciocínio argumentativo inscreve-se, assim, no domínio do possível, do preferível, da escolha, relativamente à qual é necessário esgrimir os melhores argumentos (Perelman, 1987).

Todas as situações académicas e de aprendizagem supõem, em níveis mais proeficientes de produção e uso do conhecimento, a existência de escolhas que tornam necessário o raciocínio e o texto argumentativos, e que são condição para a apropriação significativa desse mesmo conhecimento. 2.1. Um texto argumentativo supõe uma estrutura que, não sendo formalmente fixa, porquanto os seus elementos podem estar deslocados e até subentendidos, supõe uma regularidade que dá credibilidade a quem fala, sustentabilidade ao que é dito e permite a adesão/ recusa mais consciente de quem ouve. Esse padrão regular do texto (e do raciocínio) argumentativo inclui elementos diferenciados consoante as linhas teóricas que se filiam nas duas tendências fundamentais da argumentação (e se estabelecem a partir de abordagens linguísticas ou filosóficas) (Amoussy & Koren, 2009), mas incluem sempre elementos que supõem as duas linhas de força que sustentam a ideia de argumentatividade, a saber a ideia de uma racionalidade que se torna patente e se exerce num diálogo de opostos.

Assim sendo é possível falar de uma estrutura argumentativa, onde é possível encontrar :

- Problema. Trata-se da pergunta a que o texto responde e que pode não aparecer explicitamente, mas que confere unidade e coerência a todo o texto.
- Tese ou Asserção (id,ibidem) . Refere-se à resposta ao problema acima referido e que constitui a opção/ escolha do autor. Pode estar em qualquer lado no texto, mas deve constar explicitamente como tal.
- Argumentos ou Evidências (id,ibidem) (que podem ser teorias, factos (=dados), e / ou exemplos). Os argumentos utilizados justificam a preferência pela tese, conferindo-lhe sustentabilidade teórica e/ou empírica.
- Objecções (que podem ser teorias, factos, e / ou exemplos) Constituem argumentos de sentido inverso ao da tese preferida e relevam de posições teóricas ou de contextos empíricos que negam a possibilidade da tese.
- Contra-argumentos ou Reforço (id,ibidem)(que podem ser teorias, factos, e / ou exemplos). Constituem novos argumentos (no sentido de argumentos ainda não utilizados) que se dirigem às objecções para lhes reduzir a importância ou até para lhes evidenciar a nulidade formal.

² Um auditório universal é o auditório típico da ciência, porque se caracteriza por uma racionalidade lógica que funciona segundo os princípios lógicos da validade formal das proposições.

- **Conclusão.** Trata-se do resultado do processo argumentativo e coincide com a tese, mesmo mitigada pelas objecções.

A definição de argumentação que sustenta o nosso trabalho é emprestada de S. Toulmin (2001), quando define argumentação como o processo de produzir teses ou asserções e de providenciar lhes sustentabilidade e justificação pelo recurso a evidências.

O valor argumentativo das teorias, dos factos e dos exemplos não é idêntico, considerando-se habitualmente que a força da argumentação reside no uso coerente de argumentos dos dois primeiros tipos (Weston, 2005). Além disso, como muito bem nota Perelman (1987), os factos comportam ou indiciam, para além dos dados brutos, a maneira de os interpretar e descrever bem como o nível ou plano de generalidade em que o facto pode ser descrito³. Por outro lado, o uso de exemplos enferma do problema da sua hipotética generalização, pois se serve como prova que o caso aplica uma tendência geral, não pode, inversamente, servir de prova irrefutável⁴. Todavia, é muito vulgar o uso discreto de um, dois ou mesmo dos três tipos de argumentos.

Um texto argumentativo utiliza tipos padronizados de raciocínio segundo os quais se constrói a argumentação, tanto na produção de argumentos, objecções e contra argumentos, como na produção de conclusões. São eles:

- **Dedutivo.** Trata-se de deduzir um efeito particular de uma premissa geral antes postulada (causa e regra).

- **Indutivo.** Trata-se de inferir uma proposição geral (regra), ou generalizante de um conjunto limitado de proposições particulares (causa e efeito).

- **Abdutivo – hipotético-dedutivo.** Trata-se de produzir raciocínios que desenvolvem (deduzem) consequências de uma determinada premissa tomada como hipótese. O modelo da inferência abdutiva pode ser traduzido da forma seguinte: "Um facto surpreendente, C, é observado (efeito). Mas, se A fosse verdadeiro, C seria natural (regra hipotética). Donde há razão para suspeitar que A é verdadeiro (causa)", ou como diz U. Eco "a abdução é um caso de inferência sintética onde se encontra alguma circunstância muito curiosa que pode ser explicada pela suposição de que ela seja o caso específico de uma regra geral e por isso se adopta essa suposição".

- **Analogico.** Trata-se de produzir raciocínios a partir de outras realidades com as quais o assunto parece ter alguma similitude de estrutura ou de funcionamento. Esquematiza-se habitualmente pela proporção (de que uma regra de três simples é exemplo: A está para B como X está para Y). Todavia, e ao contrário dos outros três tipos de raciocínio, a analogia compara realidades que não são do mesmo teor, factos que não são da mesma natureza, pelo que a admissão da regra (expressa na semelhança) tem um outro sentido em virtude da inaplicabilidade da ideia de causa e de efeito.

Contexto da investigação

³ "Uma mesma acção pode ser descrita como o facto de apertar um parafuso, montar um veículo, ganhar a sua vida, favorecer o fluxo das exportações". (Perelman, 1987:245)

⁴ O que vale um exemplo num trabalho académico?

Frequentemente os professores convidam os seus alunos a exemplificarem um fenómeno recorrendo a um caso prático que consubstancie uma teoria. Nesse caso o que o professor testa é o correcto entendimento da teoria. O que está também em causa é o uso do exemplo na sua capacidade argumentativa e a distinção exemplo/ilustração e caso típico.

O debate sobre o Processo de Bolonha tem trazido para a ribalta algumas questões relativas ao papel da Pedagogia no Ensino Superior. Enquanto alguns a consideram desnecessária e outros valorizam apenas as suas componentes técnicas, outros atribuem-lhe um papel fundamental (Leite, 2007), face à mudança de paradigma do Ensino Superior, de que o Processo de Bolonha é apenas um sinal. O reconhecimento de que o trabalho pedagógico numa orientação fundamentalmente transmissiva tem de dar lugar a um outro tipo de trabalho mais assente em processos de aprendizagem dos estudantes, tem dado ocasião a uma diversidade de iniciativas das Instituições de Ensino Superior com o objectivo de produzir essa mudança de azimute. Mais paulatino tem sido o reconhecimento por parte dos professores do Ensino Superior da necessidade de requestionarem as suas práticas pedagógicas à luz de um enquadramento global da missão deste nível de Ensino (Leite, 2007; Esteves, 2008).

É neste contexto que a Universidade do Porto definiu como um dos seus quatro objectivos estratégicos que orientam a sua acção institucional a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

Cabe então às Faculdades que integram a Universidade do Porto adequar os cursos que ministram à mudança da filosofia de ensino superior, nomeadamente à definição das componentes do trabalho dos estudantes, conducentes ao desenvolvimento de competências. O raciocínio argumentativo inscreve-se no grupo dessas competências transversais a desenvolver pelos estudantes do ensino superior – frequentemente convidados a sustentar conclusões de processos experimentais, a escolher, argumentativamente, uma opção teórica ou técnica, a organizar projectos cujas linhas de intervenção precisam ser sustentadas. Este propósito inspirou o projecto argumentar precisa-se, em marcha na Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação (FPCEUP) e na Faculdade de Engenharia (FEUP), no ano lectivo de 2009/2010.

Metodologias

Amostra

Para a investigação de que se dá conta, foram analisados 282 trabalhos de estudantes da Faculdade de Engenharia e da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto correspondendo a duas unidades curriculares de cada uma das instituições. As Unidades Curriculares seleccionadas foram Microprocessadores e Programação, incluídas no Mestrado Integrado em Engenharia Electrotécnica e de Computadores da Faculdade de Engenharia, e História e Epistemologia da Psicologia do Mestrado Integrado de Psicologia e Processos de Desenvolvimento Curricular da Licenciatura em Ciências da Educação da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Todos os textos analisados haviam sido realizados para efeitos avaliativos. Os trabalhos analisados foram comentários em fóruns (o que aconteceu em duas UC), um projecto de final de semestre e, ainda, as respostas a uma pergunta aberta que estava incluída numa prova sumativa. Nas Unidades Curriculares em que foram utilizados os textos escritos pelos estudantes num fórum online, obrigatório, foram analisados comentários produzidos num período alargado (desde o lançamento da questão ou tema para discussão até ao seu encerramento) Por essa razão, mas também pelo facto de na UC de Microprocessadores o trabalho ter sido resultado do esforço de um grupo, podemos dizer que os objectos em estudo são trabalhos dos alunos, mas não existe uma correspondência entre o nº de trabalhos e nº de alunos inscritos nas UC. No caso da UC de programação e face à quantidade de alunos inscritos para exame (quase 400), foi feita uma selecção de trabalhos produzidos num dos turnos de prova, sendo os enunciados de conteúdo semelhante e comparável, segundo informações prestadas pela docente responsável pela Unidade Curricular. Na unidade curricular da qual analisámos um trabalho final, o tempo de preparação do mesmo foi igualmente

alargado, pese embora ter culminado numa finalização coincidente com o término do semestre. Apenas no caso da pergunta aberta do teste de Programação, o tempo esteve reduzido. Foi este critério do tempo de preparação dilatado, que tornou interessantes estes elementos de avaliação, do ponto de vista do objecto em estudo.

No que respeita aos anos curriculares frequentados pelos estudantes, foram analisados 109 trabalhos de estudantes do 1º ano, sendo os restantes trabalhos de estudantes do 2º ano. Na distribuição das 4 Unidades pelos anos de curso, tivemos em mente respeitar a distribuição pelas duas áreas de saber.

Procedimentos

Os dados foram analisados pela técnica de análise de conteúdo (L'Écuyer, 1999) pelo recurso ao programa N VIVO 8. Considerámos unidades de análise, frases ou parágrafos que constituíam uma unidade de sentido, porquanto transmitiam uma ideia, considerada do ponto de vista da estrutura conceptual, antes apresentada.

De um modo geral as tabelas que produzimos e que contabilizam as unidades de discurso, contabilizam referências. Todavia, num caso ou noutro, foi relevante contabilizar o nº de fontes (isto é o nº de trabalho analisados) e essa informação é explicitamente dita na legenda das tabelas. As percentagens que constam das tabelas foram calculadas a partir do nº de trabalhos analisados (nº de fontes), por nos parecer constituir uma informação mais sustentada para a pergunta de investigação que havíamos colocado.

Resultados

Da análise dos dados podemos perceber que das unidades curriculares em estudo aquela em que existe uma maior mobilização do raciocínio argumentativo, relativamente ao nº de fontes consideradas em cada caso, e nos seus diversos elementos constitutivos, é a de Microprocessadores (Tabela 1).

	H. e Epist da Psicologia		P. Desenvolvimento do Currículo		Microprocessadores		Programação		Totais	N - 282
	N=71		N=153		N=20		N=38			
Argumentos	124	175%	176	115%	19	95%	1	3%	320	113%
Conclusões	13	18%	33	22%	8	40%	1	3%	55	20%
Contra-argumentos	1	1%	3	2%	9	45%	0	0%	13	5%
Objeções	16	23%	24	16%	11	55%	0	0%	51	18%
Problema	25	35%	23	15%	1	5%	0	0%	49	17%
Tese	18	25%	161	105%	4	20%	0	0%	183	65%

*Tabela 1 – Distribuição dos elementos argumentativos por UC
(referências codificadas)*

Na UC de Programação foi seleccionada para análise uma parte de um exercício em que se pedia ao estudante que explicasse “*por palavras como escreveria a função calculate_mode() que determina e retorna o valor que ocorre com maior frequência no conjunto de valores (vector ints[])*”. Em resultado dessa instrução a quase totalidade dos estudantes descreveu a função sem referir porque a faria dessa forma e não de outra, não mobilizando, por isso, a competência argumentativa.

Outro resultado que podemos extrair da mesma tabela é que os elementos que são mais comumente mobilizados pelos estudantes são os argumentos e as objecções. Uma análise mais fina do fundamento dos argumentos e/ou das objecções permitiu ainda constatar que são os factos, sejam eles derivados da experiência ou das simulações, o suporte do raciocínio argumentativo. Tal constatação pode ser ilustrada pelos seguintes exemplos:

«Se o valor TH0 for mais pequeno, o overflow demorará mais a ocorrer e, conseqüentemente, cada novo valor da onda será actualizado mais lentamente. Logo, a forma de onda terá um período maior, e o seu som será mais grave» (M).

“Num estudo publicado em 1996 pela Universidade de Berna[1][1] e realizado a uma enorme amostragem de empresas suíças de recursos humanos, constatou-se que o estudo da escrita dos candidatos era o primeiro método psicológico utilizado (em 67% de todos os casos), muito à frente de todos os outros métodos projectivos clássicos.” (HEP)

No entanto, no caso das UC provenientes da FPCEUP, encontramos mais argumentos sustentados em teorias, como ilustra o exemplo seguinte:

Tal como Sternberg afirmou, a inteligência não pode ser medida, esta está em constante mudança, e se fizermos um teste de QI o resultado é um, e se fizermos outro de seguida muito provavelmente o resultado não será o mesmo. A inteligência é muito mais que um teste, que não verifica todas as competências mas apenas as analíticas. (HEP)

É possível que esta ocorrência se fique a dever à instrução das perguntas que orientava os alunos para a necessidade de fundamentação teórica dos juízos produzidos.

Similarmente ao que acima referimos relativamente à mobilização de argumentos, também a utilização de objecções aparece centrada nos factos, sendo na maioria dos casos relacionada com problemas ou limitações verificadas no decurso de trabalhos práticos, tal como demonstra o exemplo seguinte,

«Através do teste do circuito verificamos que, pelo contrário, existiam falhas que comprometiam completamente o correcto funcionamento do projecto» (M).

ou sustentada em factos vivenciados pelo próprio.

Lembro-me que quando ingressei no 10º ano e tive Filosofia pela primeira vez, uma das coisas que o professor referiu foi que, a nossa avaliação ia ter em conta não só os testes, mas também trabalhos realizados em grupo com um debate no final. (PDC)

No entanto, já sinto que a mentalidade está a mudar, provavelmente pela existência de psicólogos nas mais variadas áreas. Por exemplo, quando dizia que ia para o curso de psicologia, algumas pessoas diziam que ia “tratar de malucos”, mas muitas diziam também “depois dá-me umas consultas grátis”. Sinto que cada vez mais as pessoas estão a ver os psicólogos como profissionais competentes, que são mais do que um ombro amigo ou o médico de “malucos”. (HEP)

Os elementos do raciocínio argumentativo menos presentes nos trabalhos dos estudantes das UC da FEUP, foram: o problema, a explicitação da tese, ao contrário do que constatámos nas UC da FPCEUP. Também de um modo geral a produção de contra argumentos só parece ter alguma expressão na UC de Microprocessadores. Admite-se que esta ocorrência seja um resultado da forma de pensamento típica que assiste à ideia de simulação – prever cenários possíveis, como indicia o exemplo seguinte:

«A primeira opção seria ligar um conversor DA directamente à porta P1, o problema desta implementação é que não iria conseguir produzir frequências tão grandes quanto precisávamos» (M).

Uma das poucas ocasiões em que encontrámos contra-argumentos nas outras Unidades Curriculares pertence a um fórum on-line e no qual vigorava a instrução de ter em consideração as intervenções dos participantes prévios, e isso constitui um refinamento da estrutura argumentativa.

Ainda assim, não considero que o meu percurso no Básico e Secundário tenha sido especialmente “castrador” do ponto de vista cognitivo e das competências técnicas e sociais – a grande questão é que a pressão dos resultados, que culmina na realização dos exames nacionais, quase obriga os professores a, estando imensamente presos aos conteúdos programáticos, entrarem num esquema de transmissão pura e dura da excessiva e muitas vezes mal articulada série de temas e matérias a tratar.

No que refere à estrutura de raciocínio utilizado pelos estudantes podemos perceber que o raciocínio de tipo dedutivo é o mais frequentemente mobilizado no colectivo dos trabalhos.

H. e Epist da Psicologia		P. Desenvolvimento do Currículo		Microprocessadores		Programação		Totais	N - 282	
	N=71		N=153		N=20		N=38			
Abdutivo	19	27%	4	3%	16	80%	1	3%	40	18%
Analogico	31	44%	0	0%	0	0%	0	0%	31	14%
Dedutivo	74	104%	88	58%	10	50%	1	3%	173	78%
Indutivo	8	11%	50	33%	1	5%	0	0%	59	27%

*Tabela 2. Distribuição do tipo de estrutura de raciocínio utilizado
(referências codificadas)*

São exemplos, os seguintes:

«Quando esta interrupção ocorre o programa chama a rotina ‘wave’, que vai enviar um valor de voltagem para o conversor DA. Assim, é devolvido um valor para o conversor DA de cada vez que ocorre overflow do timer0, como tinha explicado anteriormente. É desta forma que é possível controlar a frequência da onda e por consequência a nota reproduzida através do valor em TH0» (M).

Assim, a "nossa" criança educa o "nosso" adulto, a experiência da criança forma o adulto. Freud procurava perceber de que maneira o passado condicionava o futuro e dar a entender que esse passado podia ser muitas vezes o "culpado" por um futuro menos risonho.(HEP)

O raciocínio abdutivo é a tendência dominante na UC de Microprocessadores e tem uma expressão numérica interessante em História e Epistemologia da Psicologia:

«Se o programa de computador for suficientemente longo e complexo então nenhum agente humano, criador desse computar, poderia dizer com exactidão como foi o output gerado, ou ainda que um gerador de aleatoriedade associado ao programa seria capaz de gerar conteúdo original, impossível de prever e explicar pelo criador da máquina» (M).

Se um homem subitamente se interessa por gravatas vermelhas, ou uma mulher passa a vestir-se mais vezes de cor-de-rosa, - algo inconsciente pode estar comandando este comportamento. Um homem poderá estar no empenho de conquista de uma parceira, ou a mulher na conquista de um parceiro. Portanto o súbito interesse pelo vermelho (a cor mais sexual e mais activa) denotou a vitalidade sexual notória do homem ou da mulher que manifestaram o fenómeno. Naquele momento a denotação se manifestou em algo especial, como a do novo relacionamento sexual a cultivar.(HEP)

Por sua vez encontrámos uma ocorrência muito alargada de raciocínios de tipo indutivo na UC de Processo do Desenvolvimento Curricular. Todavia, tal facto pode estar associado à instrução dos docentes, uma vez que esta o requeria explicitamente

e a ocorrência deste tipo de raciocínio é maior no conjunto dos textos que foram postados na sequência deste tema, que não dos outros dois temas analisados.

Falando do 1º ciclo do Ensino Básico: penso que a minha passagem pela escola primária foi positiva, cada um dos alunos era reconhecido pelas suas características, éramos orientados como membros de uma comunidade heterogénea.

No caso de História e Epistemologia da Psicologia foram contabilizados 31 casos de raciocínios de tipo analógico.

Este caso constitui um exemplo claro de como os raciocínios produzidos parecem ser influenciados pelos que lhes estão na base. No caso em apreço, os estudantes replicaram a mesma analogia que um colega introduziu no debate, utilizando-a de novo, , em cerca de 26 situações, às vezes para sustentáculo de novos argumentos.

Eu acho que tal como um médico pode "deitar tudo por água abaixo" quando receita o medicamento errado, também aos psicólogos pode acontecer isso com uma resposta errada ou mal aceite/interpretada pela outra pessoa. (HEP)

Quando cruzámos os tipos de raciocínio utilizados com as circunstâncias argumentativas da sua utilização, demo-nos conta que as análises separadas de elementos da argumentação e tipos de raciocínio que havíamos feito em separado exprimiam a mesma tendência, uma vez cruzadas com as fontes (trabalhos dos alunos analisados), isto é os alunos produzem mais argumentos que objecções e usam mais raciocínios de tipo dedutivo ou indutivo para objectar, como se constata na tabela seguinte (tabela 3)

	P. Desenvolvimento do									
	H. e Epist da Psicologia		Currículo		Microprocessadores		Programação		Totais	
	N=71		N=153		N=20		N=38		N=282	
	argumentos	objecções	argumentos	objecções	argumentos	objecções	argumentos	objecções	argumentos	objecções
abduativo	11	0	2	2	15	0	1	0	29	2
analógico	24	0	0	0	0	0	0	0	24	0
dedutivo	40	8	39	10	8	0	1	0	88	18
indutivo	3	0	25	12	1	0	0	0	29	12

Tabela 3. Distribuição do tipo de estrutura de raciocínio utilizado quando utilizada para produzir argumentos e objecções (fontes codificadas)

Discussão dos resultados

Os resultados obtidos levam-nos a afirmar, quanto aos elementos da estrutura argumentativa, que os estudantes privilegiam os argumentos e o enunciado da tese e, num segundo grupo com menos frequências, as objecções, a formulação do problema e conclusões. Todavia estes resultados são claramente distintos nos dois subgrupos constituídos, a saber as UC da FEUP e da FPCEUP, o que autoriza pensar que a inclusão diferenciadas de elementos do raciocínio argumentativo como o problema e a tese estejam dependentes de uma maneira de produzir textos associada à cultura epistémica das Ciências Humanas.

No que respeita aos elementos do raciocínio argumentativo verifica-se que os dados tratados de forma qualitativa (trabalhos; relatórios de actividades) revelam uma menor heterogeneidade na mobilização dos diferentes elementos, ou seja, parece existir uma mobilização mais equitativa dos diversos tipos de elementos que constituem o raciocínio argumentativo.

Este tipo de resultados parece evidenciar que os trabalhos de avaliação que colocam aos alunos a exigência de desenvolver uma determinada temática, tendo em conta referentes, quer teóricos quer empíricos, levam a que os estudantes construam raciocínios argumentativos mais completos e complexos, como parece mostrar a mobilização de diferentes tipos de elementos, mas também a mobilização mais frequente de objecções, que evidenciam uma atitude de questionamento do trabalho realizado, tendo em vista a resolução dos problemas que este coloca. Contrariamente, os dados relativos a testes mostram que o foco da atenção dos estudantes está na satisfação imediata da instrução, parecendo existir uma relação mais linear entre a pergunta e a resposta - demonstrativa, não existindo lugar (talvez porque também não há tempo) à elaboração de um discurso mais complexo.

No que respeita à estrutura do raciocínio argumentativo são mais frequentemente mobilizados pelos estudantes raciocínios de tipo dedutivo. Os outros tipos de raciocínio parecem ficar dependentes, quer da instrução específica que foi dada pelos docentes, que de algum modo releva do tipo de trabalho mental que caracteriza cada UC em particular, quer nas contingências em que os textos foram construídos, como foi o caso dos raciocínios por analogia. A identificação de um tipo de trabalho mental associado às UC em presença parece ser evidente na distinção entre as UC da FPCEUP e da FEUP e de que é evidência o caso do raciocínio abdutivo que tem uma presença muito evidente na UC de Microprocessadores. É notório, neste caso, que o convite à simulação encaminhava os alunos para um procedimento de raciocínio associado ao que se caracteriza como abdutivo. Estes resultados parecem estar ligados a uma forte componente explicativa, que está muito presente nos textos dos estudantes de Engenharia. Igualmente, a solicitação de fazer apelo à experiência escolar vivenciada como forma de dar empiria às teorias estudadas, condicionou os estudantes de Processo do Desenvolvimento Curricular a usar raciocínios dedutivos – se queriam passar da teoria geral ao caso concreto, ou a raciocínios indutivos (embora incompletos), quando sustentaram na sua experiência de vida uma conclusão geral que se assemelhava a uma teoria. É possível interpretar estes factos pela dimensão de prova de domínio de saberes que está tradicionalmente associada à aprendizagem como idêntica à produção de conhecimento verdadeiro e que se sustenta em bases teóricas e/ou experimentais para elaborar um raciocínio que permita justificar determinada asserção. Dito isto é possível, de novo, invocar as culturas epistémicas associadas aos dois grupos de saberes como a razão de fundo desta distinção.

Parece também poder concluir-se que produzir raciocínios e argumentos fundamentados é tarefa que leva tempo – só assim se explica a quase ausência de argumentos e de raciocínios identificáveis na única UC em que o trabalho produzido pelos estudantes se circunscrevia a uma resposta a uma pergunta aberta, incluída num teste com mais questões e para a qual havia limite de tempo de execução.

Conclusão

Conclui-se, portanto, que os métodos de avaliação dos estudantes influenciam a forma como estes elaboram e estruturam os seus raciocínios argumentativos, sendo que pode afirmar-se que as características da argumentação estão dependentes dos modos de avaliação propostos. Conclui-se ainda que existe um modo mais típico de raciocinar e de explicitar esse raciocínio, que atravessa as culturas epistémicas dos dois grupos de saberes: Ciências Humanas e Ciências Técnicas e se torna patente nos trabalhos dos alunos.

Finalmente, e pese embora o discurso que circula sobre as necessárias mudanças que urge fazer no Ensino Superior pareça ter alguma influência na discussão sobre o lugar da competência argumentativa nos currícula deste nível de ensino, parece poder

concluir-se que há ainda muito a fazer para promover práticas argumentativas nos processos de formação e avaliação dos estudantes.

Referências

1. ABRAMI, P. et al. "Instructional Interventions Affecting Critical Thinking Skills and Dispositions: A Stage 1 Meta-Analysis" *Review of Educational Research*, Vol 78 , Nº4, 2008, pp.1102-1134.
2. AL-FADHLI, Salah ; KHALFAN, Abdulwahed. "Developing critical thinking in e-learning environment: Kuwait University as a case study" . *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 34, nº.5, 2009, pp.529 – 536
3. AMOSSY, Ruth et KOREN, Roselyne. "Rhétorique et argumentation : approches croisées ". *Argumentation et Analyse du Discours*, vol.2. 2009. URL : <http://aad.revues.org/index561.html>
4. ANDREWS, Richard .*Argumentation in Higher Education: Improving practice through Theory and research*. London: Routledge. 2010
5. ANDRIESSEN, JerryE.& SCHWARTZ, Baruch. "Argumentation in Higher Education: examples of actual practices with argumentation tools". In Nathalie Muller MIRZA& Anne-Nelly PERRET-CLERMONT (Eds.) *Argumentation and Education* Theoretical Foundations and Practices. Dordrecht: Springer. 2009
6. BANGERT-DROWNS, R. et al "The Effects of School-Based Writing to Learn Interventions on Academic Achievement: A Meta-Analysis" *Review of Educational Research*, vol 61, 2004, pp 213-238 .
7. BISAULT, Joël & LE BOURGEOIS, Roselyne. « Les enjeux disciplinaires et transversaux de l'argumentation à l'école. L'exemple de l'histoire et des sciences ». *Les Sciences de l'éducation Pour l'Ère nouvelle*, vol 39, nº 3 2006, pp101-139.
8. BRAMMING, Pia. "An Argument for Strong Learning in Higher Education". *Quality in Higher Education*, vol13 nº1, 2007, pp45 – 56.
9. BULPITT, Helen & MARTIN, Peter J. "Learning about reflection from the student". *Active Learning in Higher Education*, vol 6 nº3, 2005 , pp207-217.
10. CHOO, Kok Leong. "Can critical management education be critical in a formal higher educational setting?". *Teaching in Higher Education*, vol 12 nº4, 2007, pp 485 – 497.
11. COFFIN, Caroline & O'HALLORAN, Kieran."Researching argumentation in educational contexts: new directions, new methods", *International Journal of Research & Method in Education*,vol 31nº3, 2008, pp219 - 227
12. COSTA, Ausenda . "Desenvolver a capacidade de argumentação dos estudantes: um objectivo pedagógico fundamental". *Revista Iberoamericana de Educación*, vol 46 nº5, 2008, pp1-8.
13. DAVIES, W. Martin. 'Not quite right': helping students to make better arguments. *Teaching in Higher Education*, vol13, nº3, 2008, pp327 – 340.
14. GREEN, Wendy .Write on or write off? An exploration of Asian international students' approaches to essay writing at an Australian university. *Higher Education Research & Development*, vol26, nº3, 2007, pp.329-344.

15. INGLIS, Matthew & MEJIA-RAMOS, Juan Pablo. The Effect of Authority on the Persuasiveness of Mathematical Arguments. *Cognition and Instruction*, vol27 nº1, 2009, pp.25 – 50.
16. JOINER, Richard; JONES, Sarah & DOHERTY, John () Two studies examining argumentation in asynchronous computer mediated communication. *International Journal of Research & Method in Education*, vol 31 nº3, 2008, pp243 – 255.
17. KEMBER, David, MCKAY, Jan, SINCLAIR, Kit; WONG, Frances Kam Yuet . “A four-category scheme for coding and assessing the level of reflection in written work”. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol33 nº4, 2008, pp369 – 379
18. LATTUCA, L. et al. “Does interdisciplinary promote learning? Theoretical support and researchable questions”. *The Review of Higher Education*. vol 28, nº 1, 2004, pp23-48.
19. LEA, Mary. “Academic literacies: a pedagogy for course design”. *Studies in Higher Education*, vol29 , nº6, 2004 , pp739 – 756.
20. LEFF, Michael & EDSCORN, Steven R. “Bibliographie sélective annotée des publications en langue anglaise sur la rhétorique, la critique rhétorique et l’argumentation . *Argumentation et Analyse du Discours*,vol 2. 2009. URL : <http://aad.revues.org/index497.html>
21. LOUREIRO, M^a. José ; MOREIRA, António & PEREIRA, Luísa Álvares. “Argumentação on-line num ambiente de e-learning”, Moisés de Lemos MARTINS & Manuel PINTO (Orgs.) (2008). *Comunicação e Cidadania - Actas do 5º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação*. 2008. pp 1057-1067
22. LUPTON, Mandy . “Evidence, argument and social responsibility: first-year students’ experiences of information literacy when researching an essay” . *Higher Education Research & Development*, vol 27,nº4, 2008, pp399-414.
23. MULLER MIRZA, Nathalie; Perret-Clermont, Anne-Nelly (Eds.). *Argumentation and Education: Theoretical Foundations and Practices*. Dordrecht: Springer. 2009
24. MITCHELL, Sally; PRIOR, Paul; BILBRO, Rebecca; PEAKE, Kelly; SEE, Beng Huat; ANDREWS,Richard. ”A reflexive approach to interview data in an investigation of argument”. *International Journal of Research & Method in Education* , vol 31, nº 3, 2008, pp 229–241.
25. NORTH, Sarah; COFFIN, Caroline; HEWINGS,Ann. “ Using exchange structure analysis to explore argument in text-based computer conferences”. *International Journal of Research & Method in Education*, vol 31, nº3, 2008,pp 257–276.
26. OKADA, Alexandra ; SHUM, Simon B. “ Evidence-based Dialogue Maps as a research tool to investigate the quality of school pupils’ scientific argumentation”. *International Journal of Research & Method in Education*, vol.31, nº3, 2008, pp. 291–315
27. PEDROSA DE JESUS, Helena & MOREIRA, Aurora Coelho. 'The role of students' questions in aligning teaching, learning and assessment: a case study from undergraduate sciences'. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol 34, nº2, 2009. pp193 – 208.
28. PINHEIRO, Regina & LEITÃO, Selma. “Consciência da “Estrutura Argumentativa” e Produção Textual” . *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, vol23 , nº 4, 2007, pp 423-432.

29. RAVENSCROFT, Andrew ; Mcalister, Simon .” Investigating and promoting educational argumentation: towards new digital practices”. *International Journal of Research & Method in Education*. vol31, nº 3, 2008, pp 317–335.
30. SALTMARSH; David & SALTMARSH, Sue . “ Has anyone read the reading? Using assessment to promote academic literacies and learning cultures”. *Teaching in Higher Education*, vol13 , nº6, 2008, pp 621 – 632.
31. SIMON, Shirley . “Using Toulmin’s Argument Pattern in the evaluation of argumentation in school science”. *International Journal of Research & Method in Education*, vol 31 nº3 2008, pp 277–289.
32. SIMON, Shirley. “Learning to Teach Argumentation: Research and Development in the Science Classroom”. *International Journal of Science Education*, vol28, 2006, pp235-260.
33. SCHWARZ ,Baruch B. & GLASSNER, Amnon .“ The role of floor control and of ontology in argumentative activities with discussion-based tools”. *Computer-Supported Collaborative Learning*, vol 2, 2007,pp. 449–478.
34. STUPNISKY, R. et al “ The Interrelation of First-Year College Students’ Critical Thinking Disposition, Perceived Academic control, and Academic Achievement”. *Research in Higher Education*, vol 49, nº6, 2008, pp513-530.
35. TRINDADE, R; LEITE, C, FERREIRA, J., FAUSTINO, A, VILLATE, J & MOURAZ, A . “Projecto: Argumentar, Precisa-se!” In F.VIEIRA e tal (org). *Ensino Superior em Mudança: Tensões e Possibilidades*, 2010, pp.269-276. UM. CIEd. Actas do Congresso Ibérico ISBN: 978-972-8746-80-3.
36. VAN AMELSVOORT, Marije, ANDRIESSEN, Jerry and KANSELAAR, Gellof . “Representational Tools in Computer-Supported Collaborative Argumentation-Based Learning: How Dyads Work With Constructed and Inspected Argumentative Diagrams”. *Journal of the Learning Sciences*, vol16, nº 4, 2007, pp485 – 521.
37. WELLS, Gordon & MEJIA ARAUZ, Rebeca “Dialogue in the Classroom” . *Journal of the Learning Sciences*, vol15 nº3, 2006, pp 379 – 428.
38. ZARZOSA ESCOBEDO, Luis; PÉREZ, David Luna; DE PARRÉS FONG, Tania; GUARNEROS REYES, Esperanza. “Efectividad de una interfaz para lectura estratégica en estudiantes universitarios. Un estudio exploratorio”. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol9, nº2, 2007.